

Title of Invention: Oil Pan Configuration for Engine

Publication number: Japanese Utility Model Application Laid-open  
Hei 5 No. 61410

Publication Date: August 13, 1993      Priority Country: Japan

Application Number: Japanese Utility Model Application Hei 4 No.  
3123

Application Date: January 31, 1992

Applicant: Mazda Motor Corporation (0 ← number of other  
applicants)

Inventor: Azami Ikeura (3 ← number of other inventors)

Int. Cl<sup>5</sup>: F 01 M 11/00, 11/03

Configuration:

Fig. 1 shows an oil pan configuration comprising: an engine 1; the oil pan 2 which is disposed in the lowermost portion of the engine 1; an oil strainer 3 accommodated within the oil pan 2; and a drain plug 4 attached to a bottom plate 2a of the oil pan 2. The engine 1 is configured with a cylinder block 5 and the oil pan 2 integrally attached to lower part of the cylinder block 5, etc., while underside thereof is covered by a under cover 6. A portion of under cover 6 which opposes to the oil pan has an opening 6a from which the bottom plate 2a of the oil pan 2 is exposed to exterior. A circular sound absorbing material 7 is disposed between the opening 6a and the oil pan 2. Here, the bottom plate 2a of oil pan 2 is not covered by either the under cover 6 or the sound absorbing material 7, but exposed toward underside from an interior periphery 7a of the sound absorbing material 7. The oil pan 2 contains unillustrated lubricant oil, which is sucked up by activation of unillustrated oil pump through the oil strainer 3 and circulated interior of the engine 1 and back to the oil pan 2 for recirculation. Meanwhile, as illustrated in Fig. 5, approximate center portion of the bottom plate 2a of the oil pan 2 is provided with a through hole 26 which



is fitted with a flanged drain nut 8. The drain nut 8 is comprised of a cylinder portion 8a with threaded interior wall and a flange portion 8b which is integrally formed on upper end of the cylinder portion 8a. Furthermore, in center portion of the bottom plate 2a, a reinforcement part 9, which has higher rigidity as compared to other portion of the bottom plate 2a, is screwed in from underside toward upper side via a washer 4a. The thus configured oil pan 2 has a bottom portion which is not covered by the sound absorbing material 7, hence, as used oil is drained out by removing the drain plug 4, the used oil is prevented from sticking to the sound absorbing material 7, thus to prevent degradation of the sound absorbing material 7. Furthermore, since the reinforcement part 9 is disposed right under the oil strainer, even if discharge pulsation of oil pump would be transmitted to the bottom plate 2a via the oil strainer 3 and contained oil in the oil pan, generation of noise from the bottom plate 2a could be lowered and suppressed due to provision of the reinforcement part 9 as compared to a configuration without the reinforcement part 9 in the bottom plate 2a.



Fig. 1

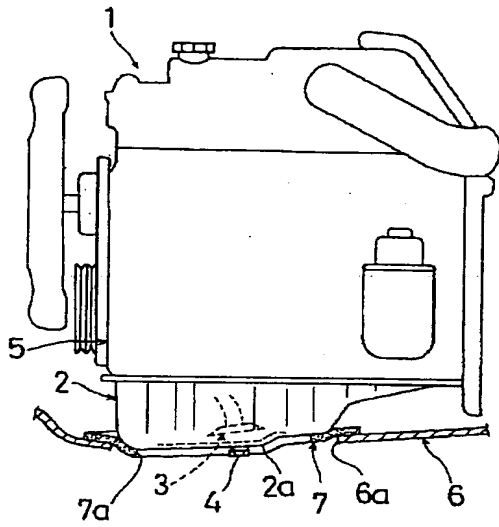
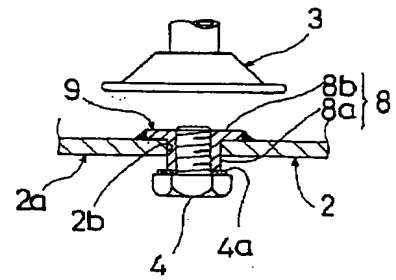


Fig. 5





(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-61410

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 1 M 11/00	N	7443-3G		
	R	7443-3G		
11/03	H	7443-3G		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁)

(21)出願番号 実願平4-3123

(22)出願日 平成4年(1992)1月31日

(71)出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72)考案者 池浦 生明

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内

(72)考案者 戸川 宏司

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内

(72)考案者 内川 歳滋

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内

(74)代理人 弁理士 前田 弘 (外2名)

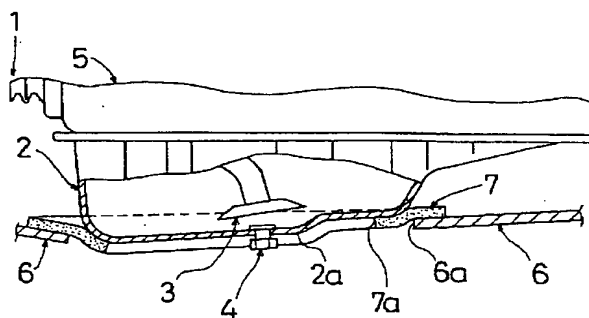
最終頁に続く

(54)【考案の名称】 エンジンのオイルパン構造

(57)【要約】

【目的】 オイル交換時の吸音材へのオイルの付着を防止するとともに、オイルポンプノイズの発生を抑制する。

【構成】 オイルパン2の下部に吸音材7を配設したものである。オイルパンの底板部2aの下面を吸音材で覆わずに外部に露出させる。その底板部のほぼ中央位置にドレーンプラグ4を取付ける。そして、この中央位置に他の部位よりも剛性の高い補強部9を形成し、この補強部に相対向させてオイルストレーナ3を配設する。



1

2

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 オイルパンの下部に吸音材が配設されているエンジンのオイルパン構造において、上記オイルパンの下面を構成する底板部の下面側は上記吸音材が除かれて外部に露出され、その底板部のほぼ中央位置にドレーンプラグが取付けられていることを特徴とするエンジンのオイルパン構造。

【請求項 2】 オイルパンの底板部のほぼ中央位置にその底板部の他の部位よりも高い剛性を有する補強部が形成され、上記オイルパンの内部にオイルストレーナが上記補強部に相対向して配設されている請求項 1 記載のエンジンのオイルパン構造。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 この考案の実施例を適用したエンジンの側面図である。

【図 2】 上記実施例の一部を切り欠いた拡大側面図であ\*

\*る。

【図 3】 上記実施例の一部を切り欠いた拡大正面図である。

【図 4】 上記実施例の拡大底面図である。

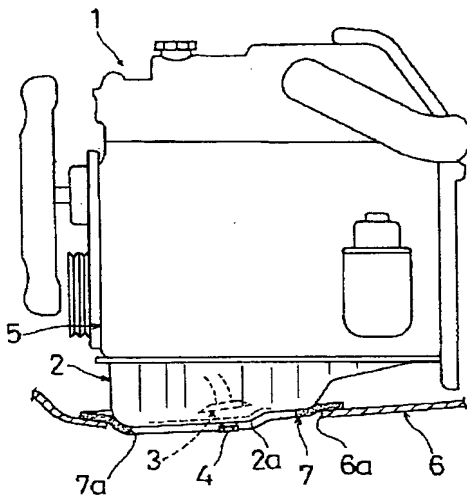
【図 5】 ドレーンプラグの装着部の拡大断面図である。

【図 6】 ドレーンプラグの装着部の他の態様を示す拡大断面図である。

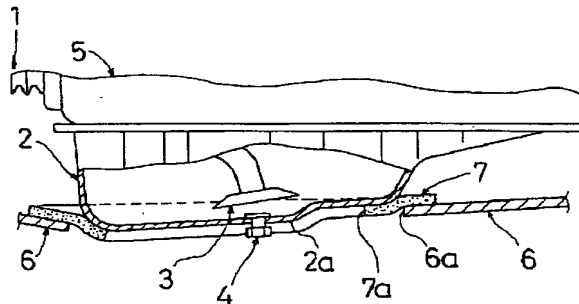
## 【符号の説明】

- 1 エンジン
- 2 オイルパン
- 2a 底板部
- 3 オイルストレーナ
- 4 ドレーンプラグ
- 7 吸音材
- 9 補強部

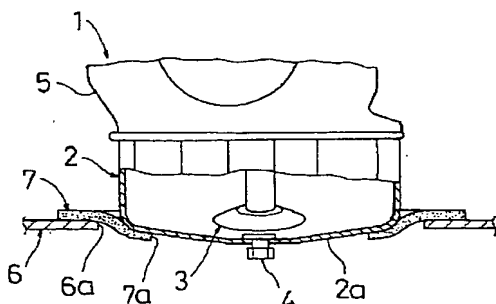
【図 1】



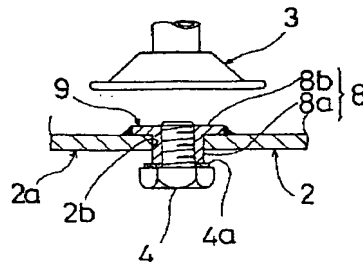
【図 2】



【図 3】

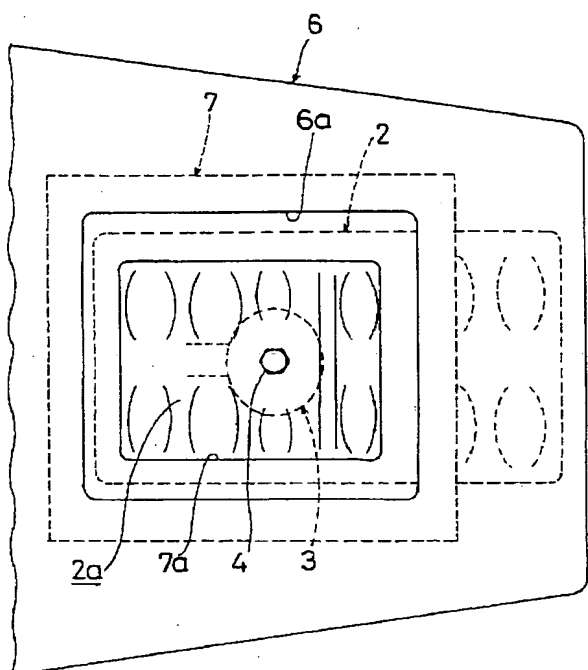


【図 5】

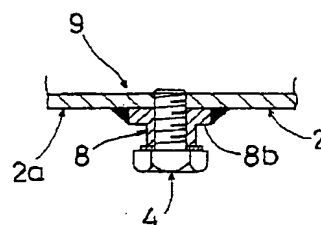




【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72) 考案者 花田 充基  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
 株式会社内

**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、エンジンのオイルパンの構造に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

一般に、エンジンのオイルパンは、その内部に配設されたオイルストレーナと、そのオイルパンの底板部に取付けられたドレーンプラグとを備えている。この種のオイルパンとして、オイルストレーナを上記底板部のほぼ中央部に相対向させて配置し、ドレーンプラグを上記底板部の側端角部に上記オイルストレーナから離して配置したものが知られている（例えば、実開昭61-97510号公報参照）。また、このようなドレーンプラグの取付部の構造として、上記底板部に形成した孔にドレーンナットを嵌入させて溶着したものが知られている（例えば、実開昭60-39715号公報参照）。

**【0003】****【考案が解決しようとする課題】**

ところで、近年、エンジン騒音の低減化のために、オイルパンの下部に吸音材を配設することが行われている。この場合、上記底板部の下面の中央部は走行風を当てて冷却効果を得るために上記吸音材が除かれて外部に露出されているものの、他の底板部の部分は上記吸音材により覆われている。従って、上記従来のオイルパンにおけるドレーンプラグの下面側は上記吸音材により覆われているか、あるいはそのドレーンプラグの下側近傍に上記吸音材の端縁が位置しているため、そのドレーンプラグを抜いてオイル交換を行なう際、飛散したオイルが上記吸音材に付着するおそれがある。このオイルが吸音材に付着した場合、その吸音材を劣化させるおそれがある。

**【0004】**

また、上記オイルストレーナが上記オイルパンの底板部のほぼ中央部に相対向しているため、オイルポンプの吐出脈動に起因する振動が上記オイルストレーナを介して上記底板部に伝わり、この底板部を振動させてノイズが発生しやすいと

いう不都合がある。

【0005】

この考案は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、オイル交換に際してオイルの吸音材への付着を防止し、しかもオイルポンプの吐出脈動に起因するオイルポンプノイズの発生を抑制することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の考案は、オイルパンの下部に吸音材が配設されているものを前提とし、上記オイルパンの底板部の下面側を上記吸音材で覆わずに外部に露出させる。そして、この底板部のほぼ中央位置にドレーンプラグを取付ける構成とするものである。

【0007】

また、請求項2記載の考案は、上記請求項1記載の考案において、上記ドレーンプラグを取付ける底板部のほぼ中央位置にその底板部の他の部位よりも高い剛性を有する補強部を形成する。そして、上記オイルパンの内部にオイルストレーナをこの補強部に相対向して配設する構成とするものである。

【0008】

【作用】

上記の構成により、請求項1記載の考案では、ドレーンプラグがオイルパンの底板部のほぼ中央部に取付けられ、この底板部の下面側が吸音材に覆われておらず外部に露出されているため、上記ドレーンプラグを抜いてオイル交換する際、そのオイルが上記吸音材に付着することはない。

【0009】

また、請求項2記載の考案では、上記請求項1記載の考案による作用に加えて、オイルストレーナからオイルポンプの吐出脈動に起因する振動が、そのオイルストレーナに相対向する底板部のほぼ中央部に伝わっても、この中央部に他の部位よりも高い剛性を有する補強部が形成されているため、その底板部の振動が抑制される。

【0010】

**【実施例】**

以下、本考案の実施例を図面に基づいて説明する。

**【0011】**

図1ないし図4は、本考案の実施例に係るオイルパン構造を示し、1はエンジン、2はこのエンジン1の最下部に配設されたオイルパン、3はこのオイルパン2の内部に配設されたオイルストレーナ、4は上記オイルパン2の底板部2aに取付けられたドレンプラグである。

**【0012】**

上記エンジン1は、シリンダブロック5およびこのシリンダブロック5の下側に一体的に取付けられた上記オイルパン2などにより構成され、図示しないマウント部材などを介して車体に支持されている。このエンジン1の下面側は、フロントフレームなどの車体に取付けられたアンダーカバー6により覆われて、エンジン下面側の整流による空力性能向上および石跳ねからの防護などが図られる一方、上記アンダーカバー6の上記オイルパン2と相対向する部分が開口され、この開口部6aから上記オイルパン2の底板部2aが下方に露出してこの底板部2aに上記アンダーカバー6により案内された走行風が当たるようになっている。そして、上記開口部6aとオイルパン2との間には環状の吸音材7が配設され、この吸音材7により上記底板部2aの周囲が覆われて、上記アンダーカバー6とともにエンジン1の駆動音が外部に漏れたり、車室側に伝わらないようにされている。つまり、上記オイルパン2の底板部2aは、上記アンダーカバー6および吸音材7により覆われてはおらず、上記吸音材7の内周縁7aに囲まれた開口から下方に露出した状態になっている。

**【0013】**

上記オイルパン2の内部には潤滑用の図示しないオイルが貯留されており、このオイルは図示しないオイルポンプの駆動により上記オイルストレーナ3を通して吸い上げられて上記シリンダブロック5内などに供給され、上記エンジン1内の各部を潤滑した後、上記オイルパン2内に流下して再び循環するようになっている。上記オイルストレーナ3は上記オイルパン2内に貯留されたオイル内に漬けられ、かつ、上記オイルパン2の底板部2aのほぼ中央部と相対向するように

配置されている。

#### 【0014】

また、上記オイルパン2の上記底板部2aのほぼ中央部には、図5に詳細に示すように、上記底板部2aを貫通する孔2bが形成され、この孔2bに鏝付きのドレーンナット8が固定されている。このドレーンナット8は、内周面にねじ溝が形成された筒部8aと、この筒部8aの上端側に一体形成された鏝部8bとからなり、この筒部8aがオイルパン2の内部から上記孔2bに嵌入されてその鏝部8bが上記底板部2aの内面に当接した状態で、その鏝部8bの外周囲が上記底板部2aの内面に溶着されている。このドレーンナット8が底板部2aの中央部に溶着されることにより、この中央部に上記底板部2aの他の部位よりも剛性の高い補強部9が形成されている。そして、このドレーンナット8の筒部8aに上記ドレーンプラグ4がシールワッシャー4aを介して下方から上方にねじ込まれることにより、着脱可能に取付けられている。

#### 【0015】

つぎに、上記実施例の作用・効果を説明するに、上記ドレーンプラグ4を抜いて古いオイルを排出するに際して、そのドレーンプラグ4がオイルパン2の底板部2aのほぼ中央部に位置するとともに、その底板部2aの下面が外部に露出した状態、すなわち、吸音材7に覆われていない状態にあるため、上記排出オイルの飛散による上記吸音材7への付着を確実に防止することができる。しかも、その吸音材7へのオイルの付着を心配することなく上記オイル交換作業を行うことができるため、その作業を容易に行うことができる。

#### 【0016】

また、上記ドレーンプラグ4を装着するためのドレーンナット8によって、上記底板部2aの中央部に他の部位よりも剛性の高い補強部9を形成することができ、オイルストレーナ3をその直下にこの補強部9が位置するように配設しているため、このオイルストレーナ3および上記オイルパン2内の貯留オイルを介してオイルポンプの吐出脈動が上記底板部2aに伝わっても、上記補強部9が形成されていない場合よりも、底板部2aのノイズの発生を低減させて抑制することができる。

## 【0017】

なお、本考案は上記実施例に限定されるものではなく、その他種々の変形例を包含するものである。すなわち、上記実施例では、底板部 2 a のほぼ中央部に形成する補強部 9 をドレーンナット 8 を溶着することにより形成しているが、これに限らず、例えば補強用のプレート部材を底板部 2 a に重ね合わせて溶着したり、底板部 2 a の中央部を板厚が他の部位より分厚くなるようにしてもよい。

## 【0018】

また、上記実施例では、ドレーンナット 8 の鏝部 8 b を底板部 2 a の内面側に配置して固定するようにしているが、これに限らず、例えば図 6 に示すように、ドレーンナット 8 の鏝部 8 b を上記底板部 2 a の外面側に配置してその鏝部 8 b をその底板部 2 a の外面に溶着するようにしてもよい。

## 【0019】

なお、本考案におけるドレーンプラグ 4 の取付け位置は、オイルパン 2 の底板部 2 a の厳密な中央位置である必要はなく、その厳密な中央位置の周囲近傍であればよい。すなわち、ドレーンプラグ 4 は、上記底板部 2 a の周囲に位置する吸音材 7 の内周縁 7 a にオイル交換時のオイル付着を防止するという本考案の効果が得られる「上記底板部 2 a のほぼ中央位置」に取付けられていけばよい。

## 【0020】

## 【考案の効果】

以上説明したように、請求項 1 記載の考案におけるエンジンのオイルパン構造によれば、ドレーンプラグをオイルパンの底板部のほぼ中央位置に取付けるとともに、その底板部の下面側を吸音材で覆わずに露出させているため、オイル交換に際して上記吸音材へのオイルの付着を確実に防止することができ、そのオイル交換作業を容易に行うことができる。

## 【0021】

また、請求項 2 記載の考案によれば、上記請求項 1 記載の考案による効果に加えて、オイルストレーナを上記底板部の中央位置のドレーンプラグに相対向するように配設するとともに、その底板部の中央位置に他の部位よりも剛性の高い補強部を形成しているため、上記オイルストレーナを介して伝わるオイルポンプの

吐出脈動に起因するオイルポンプノイズの発生を抑制することができる。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**